

PAT-NO: JP02002062784A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002062784 A

TITLE: IMAGE-FORMING APPARATUS AND REPLACEABLE PART USED FOR
THE SAME

PUBN-DATE: February 28, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HARUMOTO, KATSUMI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJI XEROX CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2000248713

APPL-DATE: August 18, 2000

INT-CL (IPC): G03G021/18, B41J029/00 , G03G021/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image-forming apparatus, capable of surely inputting information on replaceable parts to the device body, without restricting the connecting direction of the replaceable parts, or deteriorating the operability of the replaceable parts, without making the device and the replaceable parts large in size and increasing the cost, and to provide the replaceable parts used for the image forming device, as for the image-forming apparatus constituted so that information on the replaceable parts may be inputted to the device body and the device is controlled, based on the information.

SOLUTION: For the image-forming apparatus, where the parts to be periodically replaced are loaded detachably to the device body, a storage medium for storing the information on the replaceable parts is mounted on the replaceable parts, then the information stored by the storage medium is read by a communicating means for communicating through radio waves on at least the image-forming apparatus body side.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-62784

(P2002-62784A)

(43)公開日 平成14年2月28日(2002.2.28)

(51)IntCl ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)	
G 0 3 G 21/18		G 0 3 G 21/00	5 1 0	2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/00		15/00	5 5 6	2 H 0 2 7
G 0 3 G 21/00	5 1 0	B 4 1 J 29/00	B	2 H 0 7 1
			E	

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2000-248713(P2000-248713)

(22)出願日 平成12年8月18日(2000.8.18)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 春本 克美

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

(74)代理人 100087343

弁理士 中村 智廣 (外4名)

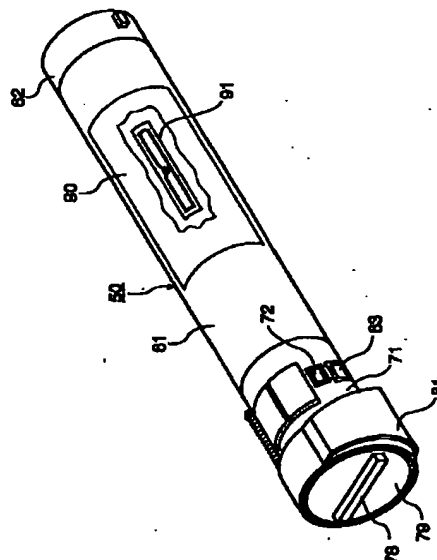
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置及びこれに用いる交換部品

(57)【要約】

【解決課題】 交換部品の情報を装置本体に入力し、この情報を元に装置を制御するように構成した画像形成装置において、交換部品の接続方向が規制されたり、交換部品の操作性が悪化したりすることがなく、装置や交換部品の大型化やコストアップを招くことなく、確実に交換部品の情報を装置本体に入力することが可能な画像形成装置及びこれに用いる交換部品を提供することを課題とする。

【解決手段】 定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能とするように構成して課題を解決した。



80: 記憶媒体、81: 記憶媒体のアンテナ、82: 記憶媒体のアンテナ、83: 記憶媒体のアンテナ、84: 記憶媒体のアンテナ、85: 記憶媒体のアンテナ、86: 記憶媒体のアンテナ、87: 記憶媒体のアンテナ、88: 記憶媒体のアンテナ、89: 記憶媒体のアンテナ、90: 記憶媒体のアンテナ、91: 記憶媒体のアンテナ、92: 記憶媒体のアンテナ、93: 記憶媒体のアンテナ、94: 記憶媒体のアンテナ、95: 記憶媒体のアンテナ、96: 記憶媒体のアンテナ、97: 記憶媒体のアンテナ、98: 記憶媒体のアンテナ、99: 記憶媒体のアンテナ、100: 記憶媒体のアンテナ。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能としたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有し、これら複数の交換部品の記憶媒体に対する画像形成装置本体側の通信手段を、一つの通信手段で兼用したことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記記憶媒体と装置本体との間で情報の通信を行う通信手段は、所定波長の電波を使用していることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記交換部品の記憶媒体は、画像形成装置本体側との通信により、装置本体側から送信された情報を、当該記憶媒体の未使用メモリ領域に書き込み可能であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域は、書き換え可能領域と、書き換え不可の領域とから構成されていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域は、書き込みと読み取りのみ可能であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域に当初より記憶された情報は、書き換え不可でありかつ消去不可であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記交換部品の記憶媒体は、その内部情報を所定の暗号方法により暗号化されて保持していることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記交換部品の記憶媒体に記憶された情報を、装置本体動作の制御に使用し、交換部品の種類により装置本体の動作を変更する制御を行うことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記画像形成装置本体側の通信手段は、装置本体に既設の回路基盤に一体的に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記画像形成装置は、通信手段の電波が送受信可能な範囲内に、複数の交換部品を配置し、少なくとも2つ以上の交換部品の記憶媒体を、装置本体側の1つの通信手段で通信可能に構成したことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項12】 前記画像形成装置は、複数の交換部品を有するとともに、装置本体側の通信手段を移動させる

移動手段を有し、前記装置本体側の通信手段を移動手段によって、通信すべき交換部品の記憶媒体と通信可能な位置へ移動するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項13】 前記画像形成装置は、複数の交換部品を有するとともに、これら複数の交換部品を移動させる移動手段を有し、前記複数の交換部品を移動手段によって、当該交換部品の記憶媒体が装置本体側の通信手段と通信可能な位置へ移動するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項14】 前記装置本体側の通信手段の通信可能な距離は、装置本体の外形寸法の内部に設定されていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項15】 前記装置本体側の通信手段が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、操作者へ通報する制御手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項16】 前記装置本体側の通信手段が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、前記記憶媒体の情報を装置本体の制御に反映しないように構成したことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項17】 前記交換部品の記憶媒体は、当該交換部品に貼り付けられているラベルと一体的に、前記交換部品に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項18】 画像形成装置に脱着可能に装着され、定期的に交換される交換部品において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能としたことを特徴とする交換部品。

【請求項19】 前記交換部品は、移動手段によって画像形成装置に移動可能に装着され、前記交換部品は、移動手段によって当該交換部品の記憶媒体が装置本体側の通信手段と通信可能な位置へ移動されるように構成したことを特徴とする請求項18に記載の交換部品。

【請求項20】 前記交換部品の記憶媒体に記憶された情報を、画像形成装置の動作制御に使用し、交換部品の種類により画像形成装置の動作を変更する制御を行うことを特徴とする請求項18に記載の交換部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、定期的に交換する部品を装置本体に脱着可能に構成したプリンタや複写機等の画像形成装置、及びこれに用いられる交換部品において、交換部品の情報を保持した記憶媒体を交換部品本体に内蔵し、交換部品の情報を装置本体の制御に使用

する画像形成装置及びこれに用いられる交換部品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、上記プリンタや複写機等の画像形成装置においては、商品性アップや操作性向上等の為に、例えば、トナーカートリッジ等の交換部品の情報を装置本体に入力し、この情報を元に装置を制御することが一般的となってきた。例えば、パーソナルコンピュータと接続されたネットワークプリンタにおいて、トナーカートリッジのトナー残量等の情報をプリンタ本体に入力し、この情報をホストコンピュータに送って、当該ホストコンピュータのユーザーインターフェイスのモニターにトナー残量等を表示することにより、ユーザーがトナーカートリッジの交換時期を容易に知ることができるように構成することが行われてきている。

【0003】また、上記プリンタや複写機等の画像形成装置においては、種々の交換部品を互いに識別したり、トナーカートリッジ内のトナーの種類を互いに識別したりするため、トナーカートリッジ等の交換部品の情報を装置本体に入力するように構成することが行われてきている。

【0004】ところで、上記の如く交換部品の情報を装置本体に入力し、この情報を元に装置を制御するための一手段としては、トナーカートリッジ等の交換部品に記憶媒体を設け、この記憶媒体を用いて装置本体との情報伝達を行う方法がある。

【0005】従来、上記トナーカートリッジ等の交換部品に設けられた記憶媒体と、装置本体との情報伝達を行う連結手段としては、ドロワーコネクタが一般的に使用されている。その理由は、ドロワーコネクタの場合、交換部品の装着動作に連動して、電気的な接続が可能にできるためである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術の場合には、次のような問題点を有している。

1) ドロワーコネクタは一方向での接続が基本のため、交換部品の接続方向が規制されてしまうという問題点を有している。例えば、トナーカートリッジ等の場合には、当該トナーカートリッジを装置本体の軸方向に沿って挿入した後、所定量だけ回転させてセットする方法が一般的であるが、このような動作では、一方向での接続が基本であるドロワーコネクタを接続するのが機構的に困難である。

【0007】2) ドロワーコネクタの接続にはある程度の力が必要であり、交換部品の操作性を悪化させてしまうという問題点を有している。また、上記ドロワーコネクタの場合には、個々の部品によって接続時の操作力にバラツキがあり、交換部品の装着が不完全であるのに、装着が完了したと勘違いし、装着不良となる場合があるという問題点をも有している。

【0008】3) ドロワーコネクタの接続部にトナー等が付着すると、接続不良を起こすという問題点を有している。

【0009】4) 画像形成装置の内部に複数の交換部品がある場合には、これら複数の交換部品に対して、専用のドロワーコネクタが必要となり、装置の大型化やコストアップを招くという問題点を有している。

【0010】5) 交換部品に設ける記憶媒体は、ドロワーコネクタを用いて接続する関係上、小型化が困難であり、6～10ピン程度のドロワーコネクタを使用する必要があり、ドロワーコネクタが大型となり、交換部品の大型化やコストアップを招くという問題点を有している。

【0011】6) トナーカートリッジ等の交換部品が回転式現像装置の回転体等に取り付けられている場合には、回転部と固定部とを電気的に接続する必要があり、回転部と固定部の接点の信頼性が低くなるという問題点を有している。

【0012】そこで、この発明は、上記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、交換部品の情報を装置本体に入力し、この情報を元に装置を制御するように構成した画像形成装置、及びこれに用いられる交換部品において、交換部品の接続方向が規制されたり、交換部品の操作性が悪化したりすることがなく、装置や交換部品の大型化やコストアップを招くことなく、確実に交換部品の情報を装置本体に入力することが可能な画像形成装置及びこれに用いられる交換部品を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】すなわち、請求項1に記載の発明では、定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能とするように構成した。この構成によれば、交換部品に設けられた記憶媒体と、装置本体側との通信は、電波を介して通信する通信手段によって行われるので、交換部品の装着方法が自由に設定でき、操作性の向上を図ることができる。また、交換部品の記憶媒体には、情報伝達用のドロワーコネクタを設ける必要がないので、記憶媒体を小型化することができるため、交換部品そのものの小型化が可能である。

【0014】なお、上記交換部品としては、例えば、トナーカートリッジが挙げられるが、これに限定される訳ではなく、画像形成装置に使用される交換部品であれば何でも良く、例えば、感光体ドラム、フューザー、転写ロール、中間転写体(ドラムやベルト)、排トナーボックス等が挙げられる。また、「定期的に交換する部品」の「定期的」とは、交換が予定されている部品という意

味であり、実際の部品の交換が必ずしも定期的に行われる必要はない。

【0015】また、上記交換部品の記憶媒体に記憶される情報としては、例えば、交換部品がトナーを収容したトナーカートリッジである場合、トナーの使用量、プリント枚数、製造上（年月日等）の情報、ユーザーの情報、温度や湿度等の使用環境をモニターした情報、再使用回数等が挙げられる。但し、上記交換部品の記憶媒体に記憶される情報は、上記のものに限定されるものではなく、交換部品や当該交換部品が使用される画像形成装置等の情報など、種々のものを含んでも良いことは勿論である。

【0016】請求項2に記載の発明では、定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有し、これら複数の交換部品の記憶媒体に対する画像形成装置本体側の通信手段を、一つの通信手段で兼用する構成とした。この構成によれば、複数の交換部品の記憶媒体に対して、装置本体側の通信手段は、一つで兼用することができるため、装置の小型化、低コスト化を達成することができる。

【0017】請求項3に記載の発明では、前記記憶媒体と装置本体との間で情報の通信を行う通信手段は、所定波長の電波を使用する構成とした。この構成によれば、非接触状態で交換部品の記憶媒体と装置本体とが通信することができる。

【0018】請求項4に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体は、画像形成装置本体側との通信により、装置本体側から送信された情報を、当該記憶媒体の未使用メモリ領域に書き込み可能である構成とした。この構成によれば、交換部品の使用状態を記憶媒体に入力することができ、一度使用した交換部品を装置に再装着した場合でも最適な制御が可能となる。

【0019】請求項5に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域は、書き換え可能領域と、書き換え不可の領域とから構成した。本構成によれば、記憶媒体のメモリ領域に設けられた書き換え不可の領域に例えば製造年月日、リサイクル回数、使用地域等の情報を記憶させることで、交換部品の特性に合わせて画像形成装置本体を最適に制御することができるとともに、交換部品の特性が記憶された情報を誤って消去又は変更してしまうことを防止することができ、装置本体に不具合が発生するのを防止することができる。

【0020】なお、上記使用地域の情報とは、例えば、高温高湿、低温高湿等の使用環境や地域毎に異なる電圧値に関わる情報であり、使用地域に応じて最適化された交換部品を使うことで良好な画像を出力することが可能となる。

【0021】請求項6に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域は、書き込みと読み取りのみ可

能である構成とした。本構成によれば、同じく、交換部品の特性に合わせた画像形成装置本体を最適に制御することができるとともに、交換部品の特性が記憶された情報を誤って消去又は変更してしまうことを防止することができる。

【0022】請求項7に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域に当初より記憶された情報は、書き換え不可でありかつ消去不可である構成とした。本構成によれば、同じく、交換部品の特性に合わせた画像形成装置本体を最適に制御することができるとともに、交換部品の特性が記憶された情報を誤って消去又は変更してしまうことを防止することができる。

【0023】請求項8に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体は、その内部情報を所定の暗号方法により暗号化されて保持している構成とした。交換部品の記憶媒体として、安価な書き換え可能な記憶媒体を使用した場合でも、内部情報を所定の暗号方法により暗号化することにより、交換部品の特性が記憶された情報を不正に変更されるのを防止することができ、同じく、交換部品の特性に合わせた画像形成装置本体を最適に制御することができ、装置本体に不具合が発生するのを、低コストにて防止することができる。

【0024】請求項9に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体に記憶された情報を、装置本体動作の制御に使用し、交換部品の種類により装置本体の動作を変更する制御を行う構成とした。本構成によれば、例えば、トナーの種類の情報や、トナーの量を変更して設定した場合（ユーザーによって、トナー量が最初から50%や100%のカートリッジを用意し、これらのカートリッジをユーザーによって使い分ける場合）など、交換部品の仕様に合わせて装置本体の制御を変更でき、画質アップ、低コスト単価プリント、色変更など、装置の動作を最適化することができる。

【0025】請求項10に記載の発明では、前記画像形成装置本体側の通信手段は、装置本体に既設の回路基盤に一体的に設けられるように構成した。本構成によれば、装置本体側の通信手段に専用の回路基板が不要となり、装置の小型化、低コスト化を達成することができる。

【0026】請求項11に記載の発明では、前記画像形成装置は、通信手段の電波が送受信可能な範囲内に、複数の交換部品を配置し、少なくとも2つ以上の交換部品の記憶媒体を、装置本体側の1つの通信手段で通信可能に構成した。本構成によれば、複数の交換部品に対して装置本体側の通信手段は、1つで兼用できるため、装置の小型化、低コスト化を達成できる。

【0027】請求項12に記載の発明では、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有するとともに、装置本体側の通信手段を移動させる移動手段を有し、前記装置本体側の通信手段を移動手段によって、通信すべき交換部

品の記憶媒体と通信可能な位置へ移動する構成とした。本構成によれば、同じく、複数の交換部品に対して装置本体側の通信手段は、1つで兼用できるため、装置の小型化、低コスト化を達成できる。

【0028】請求項13に記載の発明では、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有するとともに、これら複数の交換部品を移動させる移動手段を有し、前記複数の交換部品を移動手段によって、当該交換部品の記憶媒体が装置本体側の通信手段と通信可能な位置へ移動すると構成した。本構成によれば、やはり、複数の交換部品に対して装置本体側の通信手段は、1つで兼用できるため、装置の小型化、低コスト化を達成できる。

【0029】請求項14に記載の発明では、前記装置本体側の通信手段の通信可能な距離は、装置本体の外形寸法の内部に設定されている構成とした。本構成によれば、画像形成装置の外周に装置に装着しない交換部品が存在する場合でも、使用しない交換部品の記憶媒体との通信ができないため、誤通信による誤動作を防止できる。

【0030】請求項15に記載の発明では、前記装置本体側の通信手段が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、操作者へ通報する制御手段を設ける構成とした。本構成によれば、画像形成装置の外周に装置に装着しない交換部品が存在する場合でも、操作者の判断により、誤動作を防止できる。

【0031】請求項16に記載の発明では、前記装置本体側の通信手段が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、前記記憶媒体の情報を装置本体の制御に反映しない構成した。本構成によれば、画像形成装置の外周に装置に装着しない交換部品が存在する場合でも、使用しない交換部品の記憶媒体の情報を装置本体の制御に反映しないため、誤動作を防止できる。

【0032】請求項17に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体は、当該交換部品に貼り付けられているラベルと一体的に、前記交換部品に設けられる構成とした。本構成によれば、部品点数の削減により部品組立の工数を削減することができる。また、交換部品をリースする場合、傷や仕向け先の関係でラベル自体は交換するが、ラベルの交換作業と同時に記憶媒体の交換をも同時に対応することができるため、作業性を改善することができる。

【0033】請求項18に記載の発明では、画像形成装置に脱着可能に装着され、定期的に交換される交換部品において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能とするように構成した。この構成によれば、交換部品に設けられた記憶

媒体と、画像形成装置側との通信は、電波を介して通信する通信手段によって行われるので、交換部品の装着方法が自由に設定でき、操作性の向上を図ることができる。また、交換部品の記憶媒体には、情報伝達用のドローコネクタを設ける必要がないので、記憶媒体を小型化することができるため、交換部品そのものの小型化が可能である。

【0034】請求項19に記載の発明では、前記交換部品は、移動手段によって画像形成装置に移動可能に装着され、前記交換部品は、移動手段によって当該交換部品の記憶媒体が装置本体側の通信手段と通信可能な位置へ移動すると構成した。本構成によれば、やはり、交換部品が複数装着された画像形成装置側の通信手段は、1つで兼用できるため、装置の小型化、低コスト化を達成できる。

【0035】請求項20に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体に記憶された情報を、画像形成装置の動作制御に使用し、交換部品の種類により画像形成装置の動作を変更する制御を行う構成とした。本構成によれば、例えば、トナーの種類の情報や、トナーの量を変更して設定した場合（ユーザーによって、トナー量が最初から50%や100%のカートリッジを用意し、これらのカートリッジをユーザーによって使い分ける場合）など、交換部品の仕様に合わせて画像形成装置の制御を変更でき、画質アップ、低コスト単価プリント、色変更など、装置の動作を最適化することができる。

【0036】

【発明の実施の形態】以下に、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0037】実施の形態1

図2はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのフルカラープリンタ装置を示すものである。

【0038】図2において、1はフルカラープリンタ装置の装置本体を示すものであり、この装置本体1の内部には、像担持体としての感光体ドラム2が配設されている。この感光体ドラム2は、図示しない駆動手段によって、矢印方向に沿って所定の速度で回転駆動されるようになっている。上記感光体ドラム2の表面は、帯電ローラ3によって所定の電位に一樣に帯電された後、ROS (Raster Output Scanner) 等からなる露光装置4によって、フルカラーの画像を形成する場合には、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、黒 (K) の4色の画像が順次露光され、各色に対応した静電潜像が形成される。上記感光体ドラム1の表面に形成された所定の色の静電潜像は、回転式現像装置5の対応する色の現像器5Y、5M、5C、5Kによって現像され、所定の色のトナー像となる。この回転式現像装置5は、フルカラーの現像を行うため、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、黒 (K) の4色の現像器5Y、5M、5C、5Kを備え、各現像器5

Y、5M、5C、5Kは、それぞれ感光体ドラム2上の潜像をイエロー、マゼンタ、シアン及び黒のトナーで現像する。各色のトナーを現像する際には、図示しないモータによって回転式現像装置5を矢印R方向に回転させ、該当する色の現像器5Y、5M、5C、5Kが、感光体ドラム2と対向する現像位置に位置合わせされる。なお、上記感光体ドラム2上には、プロセスコントロールモードにおいて、テストチャートが形成され、このテストチャートの濃度が濃度センサ6によって検出されるようになっている。また、上記感光体ドラム2上に現像された各色のトナー像は、一次転写ロール7によって中間転写体としての中間転写ベルト9上に順次転写され、4色のトナー像が互いに重ね合わされる。上記中間転写ベルト9は、駆動ロール10と、アイドルロール11と、バックアップロール12と、アイドルロール13とによって、回動可能に張架されている。駆動ロール10は、図示しない定速性に優れた駆動モータによって駆動され、中間転写ベルト9を所定の速度で回転駆動するものである。

【0039】上記中間転写ベルト9上に多重に転写された4色のトナー像は、記録媒体としての記録紙P上に、バックアップロール12と中間転写ベルト9を介して圧接する二次転写ロール14によって一括して転写される。この記録紙Pは、プリンタ装置本体内の下部に設けられた2つの給紙カセット16、17のうちの何れかから、給紙ロール18又は19によって給紙され、複数の搬送ロール対20、21を介して、レジストロール対22へと搬送され、一旦停止される。その後、上記記録紙Pは、中間転写ベルト9上に転写されたトナー像と同期して回転を開始するレジストロール対22によって、バックアップロール12と二次転写ロール14が中間転写ベルト9を介して互いに圧接する2次転写位置へと搬送される。そして、上記記録紙P上には、2次転写位置において中間転写ベルト9上から4色のトナー像が一括して転写された後、記録紙Pは、定着器23で熱及び圧力によって定着処理を受け、装置本体側面の排出トレイ24、又は装置本体上部の排出トレイ25に、図示しない切り替えゲートによって切り替えられ、排出される。

【0040】なお、トナー像の転写工程が終了した後の感光体ドラム2は、ブレード等からなるクリーニング装置8によって残留トナーが除去され、次の画像形成工程等に備える。また、トナー像の転写工程が終了した後の中間転写ベルト9は、アイドルロール13と対向するベルトクリーナー15によって残留トナーが除去され、次の画像形成工程に備えるようになっている。

【0041】また、上記の如く構成されるフルカラープリンタ装置は、例えば、図6に示すように、LAN等を介して複数のパーソナルコンピュータ等と接続して使用されるようになっており、複数のパーソナルコンピュータからプリントが可能となっているとともに、当該フル

カラープリンタ装置の状態を、各パーソナルコンピュータで認識することが可能となっている。

【0042】上記感光体ドラム2又は中間転写ベルト9からクリーニング装置8及びベルトクリーナー15で掻き落とされた廃トナーは、廃トナー回収容器26に回収される。特に、ベルトクリーナー15から回収された廃トナーは、輸送管27内をオーガや搬送スクリュウ等からなる搬送手段によって廃トナー回収容器26まで搬送される。

10 【0043】図3は、前記回転式現像装置5の一具体例を示す断面図である。

【0044】この回転式現像装置5は、図3に示すように、中央に位置する回転軸32を中心にして、時計回り方向に回転可能な回転体30を備えている。この回転体30は、略正方形に形成された中央部33と、この中央部33から略半径方向に伸び、互いに90度の角度を成すように設けられた4本のアーム31とを備えている。上記回転体30のアーム31には、図示されていない装着手段により、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、黒(K)の4つの現像器5Y、5M、5C、5Kが実装されている。

【0045】これらの現像器5Y、5M、5C、5Kは、すべて同様に構成されているので、ここでは、イエロー(Y)の現像器5Yを例にして説明すると、このイエロー(Y)の現像器5Yは、大きく分けて、現像器本体40と現像剤カートリッジ50とから構成されている。

30 【0046】現像器本体40の内部には、紙面に垂直な方向に長尺な現像ロール41と、この現像ロール41の背面側に位置し、当該現像ロール41と平行に延びる2本のスパイラルオーガ42、43が配設されている。ここで、現像ロール41が回転すると、スパイラルオーガ42は、現像器本体40内に収容されている現像剤44を紙面と垂直な一方方向に攪拌しながら搬送するものである。一方、スパイラルオーガ43は、スパイラルオーガ42の搬送方向とは逆方向に現像剤44を攪拌しながら搬送して、現像剤44を現像ロール41に均等に供給するものである。

40 【0047】現像ロール41は、内部に配設される図示しないマグネットロールによって、現像剤44に含まれるキャリアを磁力で吸着し、当該現像ロール41の表面に現像剤44の磁気ブラシを形成し、キャリアに吸着したトナーを感光体ドラム1と対向する現像領域へと搬送する。そして、感光体ドラム1上に形成された静電潜像は、現像ロール41の表面に形成されたキャリアとトナーとからなる現像剤44の磁気ブラシによって顕像化されるようになっている。

50 【0048】現像剤カートリッジ50は、紙面に垂直な方向に長尺な円筒状の容器からなり、当該現像剤カートリッジ50の内部は、新しい現像剤の収容室と、劣化し

た現像剤の回収室とに区分されている。新しい現像剤の収容室には、図示されていない供給口が設けられており、当該供給口は、新現像剤を現像器本体40に導くための略円筒状のケーシング51と連通している。この円筒状のケーシング51は、現像器本体40の背面側の上部に設けられている。上記ケーシング51内には、スパイラルオーガ52が配設されており、現像剤カートリッジ50から補給される現像剤44は、このスパイラルオーガ52によって、現像器本体40の背面側の上面に設けられた供給口53へと導かれ、現像器本体40内に供給される。上記現像器本体40の供給口53の下端部に位置する出口には、フラップ54が開閉自在に設けられており、現像器5Yが図3の現像位置Dにあるときは開いている。一方、上記フラップ54は、現像器5Yが図3の位置F又は位置Gにあるときは、自重で閉じるようになっている。

【0049】現像剤カートリッジ50の劣化現像剤回収室55には、周回する回収通路56が設けられており、該回収通路56には、略L字形に折曲された排出管57が接続されている。上記排出管57は、現像器本体40の略中央の上部に配設されており、当該排出管57の先端（図3中、下端）に位置する回収口58は、現像器本体40内に位置している。この回収口58は、新現像剤の供給口53より前面側に位置しており、しかも現像器本体40の天井壁の部分に開口されている。そして、上記供給口53から供給される新現像剤44は、スパイラルオーガ42、43によって攪拌・搬送され、現像器本体40内を循環する間に、現像ロール41へ供給されて現像に寄与する。また、上記現像器本体40内を循環する間に現像工程に寄与した旧現像剤44は、現像器本体40が図3中の位置E又は位置Fにあるときに、回収口58によって現像剤カートリッジ50の劣化現像剤回収室55内に回収通路56を介して回収されるようになっている。

【0050】このように構成される現像器5Yと同様に構成された現像器5M、5C、5Kを有する回転式現像装置5は、現像器本体40が感光体ドラム1と対向する現像位置であるD位置に来たときに、フラップ54は、自重で供給口53を開放しており、スパイラルオーガ52を回転駆動することにより、必要に応じて新現像剤44が現像器本体40内に補給される。そして、現像器本体40による感光体ドラム1上の静電潜像の現像が終了し、回転体30が時計回り方向に回転して、現像器がD位置から右下のE位置に来ると、図示されているようにフラップ54は半開きになると共に、回収口58が上方を向き、排出管57によって搬送される旧現像剤が現像器本体40内へ逆流せずに、回収通路56の方に流れる。この劣化現像剤Cは、現像器本体40が左下のF位置から左上のG位置に至るまでに、回収通路56を通過して劣化現像剤回収室55へと回収される。このように、

周回する回収通路56を設けることによって、回収される現像剤Cが現像器本体40内へ逆流するのを防止することができる。

【0051】一方、現像器本体40が左上のG位置から右上の現像位置であるD位置に至る途中で、現像剤カートリッジ50内に設けられた図示されていないアジテータの作用により、新現像剤44は、ケーシング51へと送られ、該ケーシング51内のスパイラルオーガ52によって供給口53へと導かれる。このとき、フラップ54は、再び供給口53を開放しているので、新現像剤44は、供給口53を通過して現像器本体40内に補給される。

【0052】次に、上記現像剤カートリッジ50の構成について、図4の斜視図と図5の分解斜視図を参照して説明する。

【0053】この現像剤カートリッジ50は、図4及び図5に示すように、新しい現像剤を収容する円筒状の長尺な現像剤収容部（筒状体）としての収容ケース61と、その一端を封鎖する脱着可能なキャップ部材としてのキャップ62と、収容ケース61から新しい現像剤を現像装置の現像器本体40に供給するための通路の入り口である供給口63と、現像器から回収された劣化現像剤を取込む取込口72と、該取込口72を通過して回収された劣化現像剤を収容する円筒状の短手の回収ケース71と、該回収ケース71に嵌め込まれる現像剤回収ボックスとしての回収ボックス75を有している。回収ボックス75には、図5に示すように、張出片76が形成されており、該張出片76に穿設された開口77は、回収ケース71に回収ボックスが嵌め込まれた時、取込口72と連通するようになっている。上記回収ボックス75には、ハンドル78を有するキャップ79が圧入により嵌め込まれるようになっている。

【0054】上記供給口63と取込口72の周辺には、周方向に沿って凹状部が形成されており、該凹状部がガイド溝を形成している。このガイド溝には、現像剤カートリッジ50の外面に沿って円弧状に湾曲したシャッタ73が、周方向へスライド可能に取り付けられている。また、回収ボックス75と回収ケース71の一部を取り囲むように、筒状のスライドカバー81がスライド可能に装着されている。このスライドカバー81は、図5に示すように、スプリング82でシャッタ73を覆う方向へ付勢されている。

【0055】このため、現像剤カートリッジ50が回転体30の現像剤カートリッジ装着部に装着されていない時には、シャッタ73は供給口63と取込口72を図示されていない手段からの弾性力により塞ぎ、さらにその上を、スライドカバー81が覆うようになる。

【0056】一方、現像剤カートリッジ50が回転体30の現像剤カートリッジ装着部に挿入されると、前記シャッタ73の幅方向に設けられている長溝74が該現像

剤カートリッジ装着部に形成された突起と係合し、前記ハンドル78を指で摘んで回すと、現像剤カートリッジ50が回動してシャッター73が移動し、供給口63と取込口72が共に開くようになっている。また、スライドカバー81の傾斜した開放端が装置側の図示しないストッパに当たり、シャッター73を露出させる。図4は、現像剤カートリッジ50が現像剤カートリッジ装着部に装着された状態を示しており、供給口63と取込口72が共に開いているのがわかる。

【0057】ところで、この実施の形態では、定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能とするように構成されている。

【0058】また、この実施の形態では、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有し、これら複数の交換部品の記憶媒体に対する画像形成装置本体側の通信手段を、一つの通信手段で兼用するように構成されている。

【0059】さらに、この実施の形態では、前記記憶媒体と装置本体との間で情報の通信を行う通信手段は、所定波長の電波を使用するように構成されている。

【0060】すなわち、この実施の形態では、図1に示すように、交換部品としての現像剤カートリッジ50には、円筒状の長尺な収容ケース61の外周面に、当該現像剤カートリッジ50のトナーの色や装着方法等を記載したラベル90が貼り付けられており、このラベル90の下面には、当該現像剤カートリッジ50の情報等を記憶した記憶媒体としての“非接触クラム”と呼ばれる記憶素子部材91が、一体的に貼り付けられている。また、上記フルカラープリンタ装置の装置本体1の内部には、図2に示すように、回転式現像装置5の現像位置の上流側に位置する現像器（図示例では、現像器5M）において、当該現像器5の現像剤カートリッジ50の上部に対応した位置に、現像剤カートリッジ50の記憶素子部材91と電波を介して通信するための装置本体側の通信手段92が配設されている。この装置本体側の通信手段92は、電波を送受信するためのアンテナ93を備えている。

【0061】一方、上記現像剤カートリッジ50に設けられた記憶素子部材91は、図1及び図7に示すように、中央部に配置された極小さな矩形状の記憶素子94を備えており、この記憶素子94の左右両側には、送受信用のアンテナ95が小さな間隔を置いて、互いに平行に設けられている。上記記憶素子部材91は、図7に示すように、例えば、送受信用のアンテナ95を、透明な合成樹脂製のフィルム97上にパターンニングした後、当該送受信用のアンテナ95に記憶素子94を接続した状態で、同じく透明な合成樹脂製のフィルム97を被覆す

ることによって構成されている。

【0062】上記装置本体側の通信手段92と現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91は、所定の周波数の電波を介して通信可能となっており、装置本体側の通信手段92は、所定の周波数の電波を介して、現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91の記憶素子94に記憶された、当該現像剤カートリッジ50等に関する情報を、少なくとも読み出し可能となっており、必要に応じて、読み出し及び書き込みが可能となっている。そして、上記装置本体側の通信手段92は、アンテナ93から所定の周波数の電波を送受信し、現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91と、情報の伝達を非接触状態で行うように構成されている。

【0063】上記装置本体側の通信手段92と現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91は、図15に示すように、装置本体側の通信手段92から、記憶素子部材91の記憶素子に記憶された情報を読み出すための電波を、変調した状態でアンテナ93から送信し、この電波を現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91のアンテナ95で受信して復調するとともに、分周して記憶素子に記憶された情報を、変調した状態でアンテナ95から送信するように構成されている。

【0064】更に説明すると、上記現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91は、図16に示すように、アンテナ95として機能するアンテナコイルと、電磁誘導によって誘起電圧を発生するLC共振回路110と、装置本体側の通信手段92のアンテナ93から送信される電波を、LC共振回路で受信して動作電力を生成する電源回路111と、装置本体側の通信手段92から送られてくる情報を復調する復調回路112と、所定の情報を記憶する記憶素子113と、装置本体側の通信手段92に対して情報を送信するために変調する変調回路114と、これらを制御するCPU115とを備えるように構成されている。

【0065】また、上記装置本体側の通信手段92は、図17に示すように、アンテナ93と、現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91に記憶された情報を読み出したり、必要に応じて書き込むための信号を変調あるいは復調する変復調回路116と、現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91に記憶された情報を読み出したり、必要に応じて書き込むための制御を行うCPU117と、ROM118やRAM119、あるいはインターフェイス120等とを備えるように構成されている。

【0066】上記装置本体側の通信手段92で通信に使用される所定の周波数の電波としては、例えば、周波数が13.56MHzのものが用いられる。また、上記装置本体側の通信手段92の通信可能な距離は、電波の強さによって異なるが、微弱電波の場合には、2~4cm程度、小電力の電波の場合には、約25cm程度である。ここで、上記装置本体側の通信手段92の通信可能

な距離が、2~4 cm程度となり得るように微弱電波が使用される場合には、図2に示すように、装置本体側の通信手段92と通信を行う現像器5が、当該装置本体側の通信手段92と近接(2~4 cm程度)した位置に移動(回転)することによって、情報の通信が行われる。また、上記装置本体側の通信手段92の通信可能な距離が、約25 cm程度となり得るように小電力の電波が使用される場合には、図2に示すように、回転式現像装置5の各現像器5Y、5M、5C、5Kが、どの位置にあっても装置本体側の通信手段92と通信が可能である。この場合、回転式現像装置5の各現像器5Y、5M、5C、5Kは、当該各現像器5Y、5M、5C、5Kの現像剤カートリッジ50に設けられた記憶素子媒体91のIDコード等によって互いに識別される(下線部を新たに追加致しました。内容を御検討の程、宜しくお願い致します。)なお、上記装置本体側の通信手段92で通信に使用される所定の周波数の電波としては、例えば、周波数が125 KHz程度のものも用いてもよい。

【0067】なお、現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91としては、図8及び図9に示すようなものを使用しても良い。

【0068】一方、上記現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91は、例えば、独自に電源を有しておらず、装置本体側の通信手段92から送信される電波を、受信用のアンテナ95で受信する際の電磁誘導作用により、記憶素子94に記憶された情報を読み出す際の電力や、当該記憶素子94に記憶された情報を装置本体側の通信手段92に送信する際の電力を得るように構成されている。

【0069】また更に、この実施の形態では、前記交換部品の記憶媒体は、画像形成装置本体側との通信により、装置本体側から送信された情報を、当該記憶媒体の未使用メモリ領域に書き込み可能であるように構成されている。

【0070】さらに、この実施の形態では、前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域は、例えば、書き換え可能領域と、書き換え不可の領域とから構成されている。

【0071】また、この実施の形態では、前記交換部品の記憶媒体に記憶された情報を、装置本体動作の制御に使用し、交換部品の種類により装置本体の動作を変更する制御を行うように構成されている。

【0072】更に、この実施の形態では、画像形成装置が、複数の交換部品を有するとともに、これら複数の交換部品を移動させる移動手段を有し、前記複数の交換部品を移動手段によって、当該交換部品の記憶媒体が装置本体側の通信手段と通信可能な位置へ移動するように構成されている。

【0073】すなわち、この実施の形態では、図10に示すように、記憶素子94のメモリ領域100が、書き換え可能領域101と、書き換え不可の領域102とか

ら構成されており、かつ、装置本体側から送信された情報を、例えば、当該記憶素子94の書き換え可能領域101の未使用メモリ領域101aに書き込み可能となるように構成されている。この記憶素子94の書き換え可能領域101の未使用メモリ領域101aに書き込まれる情報としては、例えば、現像剤の使用量に関する情報などが挙げられる。また、上記記憶素子94のメモリ領域100の書き換え不可の領域102に記憶される情報としては、例えば、トナーの種類や色を示すIDコードなどが挙げられる。

【0074】また、この実施の形態では、図2に示すように、現像剤カートリッジ50を装着した現像装置5が、回転可能に構成されており、当該現像装置5が回転移動することにより、現像装置5の各現像器に設けられた現像剤カートリッジ50の記憶素子部材91が、装置本体側の通信手段92と個別に通信可能となっている。

【0075】更に、この実施の形態では、図9に示すように、装置本体側の通信手段92が、装置本体1の背面側に配設された装置本体1に既設の回路基盤105に一体的に設けられている。

【0076】図12は上記カラープリンタ装置の制御回路を示すブロック図である。

【0077】図において、91は現像剤カートリッジ50に設けられた記憶素子部材、92は装置本体側の通信手段、93は装置本体側の通信手段92のアンテナ、94は現像剤カートリッジ50の記憶素子部材91のアンテナ、95はフルカラープリンタ装置の画像形成動作を制御する制御手段としてのMCU、96はMCU95が制御動作を行うためのプログラムを記憶したROM、97はMCU95が制御動作を行うためのパラメータ等を記憶したRAMをそれぞれ示すものである。

【0078】以上の構成において、この実施の形態に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の場合には、次のようにして、交換部品の情報を装置本体に入力し、この情報を元に装置を制御するように構成した画像形成装置において、交換部品の接続方向が規制されたり、交換部品の操作性が悪化したりすることがなく、装置や交換部品の大型化やコストアップを招くことなく、確実に交換部品の情報を装置本体に入力することが可能となっている。

【0079】すなわち、この実施の形態に係るカラープリンタ装置では、MCU95が図13に示すような制御を行い、まず、電源ON時か否かを判別し(ステップ101)、装置本体1のドアの開閉を検知するインターロックスイッチ等がOFFとなっていて、電源ON時でないかと判別した場合には、カートリッジ交換用のドアが閉じているか否かを判別する(ステップ102)。カートリッジ交換用のドアが閉じていない場合には、当該カートリッジ交換用のドアが閉じられるまで待機する(ステップ102)。また、MCUは、電源ON時であると判

断した場合には、ステップ103へ移行する。

【0080】次に、MCUは、電源ON時であると判断したか、カートリッジ交換用のドアが閉じられたと判断した場合には、装置本体側の通信手段92を介して、“グラム”と呼ばれる現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91と通信し（ステップ103）、当該現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91の記憶素子94に記憶された識別コードを読み出し、当該識別コードが“1”か否かを判別する（ステップ104）。ここで、上記現像剤カートリッジ50の識別コードは、トナーの種類や色毎に設定される個別のキー（数字）である。

【0081】その後、MCUは、現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91の記憶素子94に記憶された識別コードが、所定のもの、ここでは“1”でない場合には、直ちにマシンを停止させ（ステップ105）、所定の現像剤カートリッジ50以外の現像剤カートリッジ50が装着されたことを、コントロールパネルの表示部や、LAN等で接続されたパーソナルコンピュータ等のディスプレイ上に表示する（ステップ106）。

【0082】なお、上記装置本体側の通信手段92が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、操作者へ通報する制御手段を設けるように構成しても良い。

【0083】次に、MCUは、装着された現像剤カートリッジ50の識別コードが“1”であると判別すると、同じく現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91の記憶素子94に記憶された情報に基づいて、現像剤カートリッジ50が新品か否かを判別する（ステップ107）。そして、現像剤カートリッジ50が新品であると判別した場合には、当該現像剤カートリッジ50のライフカウンタ（ソフトウェアカウンタ）をクリアし（ステップ108）、プリント動作を開始する（ステップ109）。また、上記現像剤カートリッジ50が新品でないとして判別した場合には、当該現像剤カートリッジ50のライフカウンタ（ソフトウェアカウンタ）をクリアせずに、プリント動作を開始する（ステップ109）。

【0084】その際、MCUは、上記プリント動作に伴って現像剤の使用量をカウントするカウンタをカウントアップした後（ステップ110）、プリントジョブが終了か否かを判別し（ステップ111）、プリントジョブが終了していない場合には、ステップ109に戻り、プリント動作を継続する（ステップ109）。また、プリントジョブが終了した場合には、装置本体側の通信手段92を介して、“グラム”と呼ばれる現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91と通信し、現像剤の使用量をカウントするカウンタのデータを、現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91の記憶素子94に書きこみ（ステップ112）、動作を終了する。

【0085】このように、上記実施の形態では、現像剤カートリッジ50には、当該現像剤カートリッジ50の

情報を記憶した記憶媒体94を搭載し、前記憶媒体94に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段92によって、装置本体側で少なくとも読み込み可能とするように構成した。この構成によれば、現像剤カートリッジ50に設けられた記憶媒体94と、装置本体側との通信は、電波を介して通信する通信手段92によって行われるので、交換部品である現像剤カートリッジ50の装着方法が自由に設定でき、操作性の向上を図ることができる。また、現像剤カートリッジ50の記憶媒体94には、情報伝達用のドローコネクタを設ける必要がないので、記憶媒体94を非常に小型化することができるため、交換部品そのものの小型化が可能である。

【0086】また、上記実施の形態では、複数の現像剤カートリッジ50を有し、これら複数の現像剤カートリッジ50の記憶素子94に対する画像形成装置本体側の通信手段を、一つの通信手段92で兼用する構成とした。この構成によれば、複数の現像剤カートリッジ50の記憶素子94に対して、装置本体側の通信手段92は、一つで兼用することができるため、装置の小型化、低コスト化を達成することができる。

【0087】さらに、上記実施の形態では、複数の現像剤カートリッジ50の記憶素子94と装置本体との間で情報の通信を行う通信手段92は、所定波長の電波を使用する構成とした。この構成によれば、非接触状態で現像剤カートリッジ50の記憶媒体94と装置本体とが通信することができる。

【0088】また更に、上記実施の形態では、現像剤カートリッジ50の記憶素子94は、画像形成装置本体側との通信により、装置本体側から送信された情報を、当該記憶媒体94の未使用メモリ領域101aに書き込み可能である構成とした。この構成によれば、現像剤カートリッジ50の使用状態を記憶媒体94に入力することができ、一度使用した現像剤カートリッジ50を装置に再装着した場合などでも、最適な制御が可能となる。

【0089】さらに、上記実施の形態では、現像剤カートリッジ50の記憶素子94のメモリ領域は、書き換え可能領域101と、書き換え不可の領域102とから構成した。本構成によれば、記憶素子94のメモリ領域100に設けられた書き換え不可の領域102に記憶された情報により、例えば製造年月日、リサイクル回数、使用地域等の情報を認識することができ、交換部品の特性に合わせて画像形成装置本体を最適に制御することができるとともに、交換部品の特性が記憶された情報を誤って消去又は変更してしまうことを防止することができ、装置本体に不具合が発生するのを防止することができる。

【0090】実施の形態2

この実施の形態2では、現像剤カートリッジ50の記憶媒体94のメモリ領域は、図14に示すように、書き込みと読み取りのみ可能であるように構成されている。本

構成によれば、現像剤カートリッジ50内の現像剤を消費する毎に、当該現像剤カートリッジ50の記憶媒体94のメモリ領域100に書き込んでいくことにより、当該記憶媒体94のメモリ領域100にすべて書き込まれている場合には、使用済みであるといったように判別することができ、交換部品の特性に合わせた画像形成装置本体を最適に制御することができるとともに、交換部品の特性が記憶された情報を誤って消去又は変更してしまうことを防止することができ、装置本体に不具合が発生するのを防止することができる。

【0091】また、この実施の形態2では、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有するとともに、装置本体側の通信手段を移動させる移動手段を有し、前記装置本体側の通信手段を移動手段によって、通信すべき交換部品の記憶媒体と通信可能な位置へ移動するように構成されている。

【0092】すなわち、この実施の形態2では、図18に示すように、画像形成装置が固定した状態で設けられる4つのトナーカートリッジ120Y、120M、120C、120Kを備えており、これらのトナーカートリッジ120Y、120M、120C、120Kには、それぞれ記憶素子部材91Y、91M、91C、91Kが取り付けられている。

【0093】また、上記4つのトナーカートリッジ120Y、120M、120C、120Kの背面側には、これら4つのトナーカートリッジの配列方向に沿ってネジ付きシャフト121が配設されており、このネジ付きシャフト121は、ステッピングモータ等からなる駆動手段122によって回転駆動されるようになっている。また、上記ネジ付きシャフト121には、装置本体側の通信手段92のアンテナ93が、螺合された状態で装着されており、当該ネジ付きシャフト121を回転駆動することによって、装置本体側の通信手段92のアンテナ93が往復移動するように構成されている。

【0094】さらに、上記ネジ付きシャフト121の端部には、装置本体側の通信手段92のアンテナ93の位置を検知する位置検知センサ123が設けられており、この位置検知センサ123からの信号は、制御回路124に入力されている。

【0095】そして、この実施の形態では、制御回路124によって駆動手段122を逆転させることにより、装置本体側の通信手段92のアンテナ93を位置検知センサ123がONするまで移動させる。そして、上記位置検知センサ123がON状態となつて場合には、駆動手段122の駆動を停止する。

【0096】次に、上記制御回路124は、駆動手段122を所定の時間駆動（正転）して、装置本体側の通信手段92のアンテナ93をホームポジションに移動させ、このホームポジションで停止させる。

【0097】その後、上記制御回路124は、駆動手段

122を所定の時間駆動（正転）して、装置本体側の通信手段92のアンテナ93を、イエロー色のトナーカートリッジ120Yの記憶素子部材91Yとの通信位置へ配置し、当該イエロー色のトナーカートリッジ120Yの記憶素子部材91Yと通信を行う。

【0098】次に、同様に、上記制御回路124は、駆動手段122を所定の時間駆動（正転）して、装置本体側の通信手段92のアンテナ93を、順次マゼンタ色、シアン色、ブラック色のトナーカートリッジ120M、120C、120Kの記憶素子部材91M、91C、91Kとの通信位置へ配置し、順次マゼンタ色、シアン色、ブラック色のトナーカートリッジ120M、120C、120Kの記憶素子部材91M、91C、91Kの記憶素子部材91M、91C、91Kを行う。そして、上記装置本体側の通信手段92のアンテナ93は、最後に、ホームポジションに戻るようになっている。

【0099】さらに、この実施の形態2では、前記装置本体側の通信手段の通信可能な距離は、装置本体の外形寸法の内部に設定されている。

【0100】また更に、この実施の形態2では、前記装置本体側の通信手段が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、前記記憶媒体の情報を装置本体の制御に反映しないように構成されている。

【0101】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、交換部品に設けられた記憶媒体と、画像形成装置本体側との通信は、電波を介して通信する通信手段によって行われるので、交換部品の装着方法が自由に設定でき、操作性の向上を図ることができる。また、交換部品の記憶媒体には、情報伝達用のドローコネクタを設ける必要がないので、記憶媒体を小型化することができるため、交換部品そのものの小型化が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置の交換部品を示す斜視構成図である。

【図2】 図2はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置を示す構成図である。

【図3】 図3はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の回転式現像装置を示す構成図である。

【図4】 図4は現像剤カートリッジを示す斜視構成図である。

【図5】 図5は現像剤カートリッジを示す分解斜視構成図である。

【図6】 図6はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の使用状態を示す説明図である。

【図7】 図7は現像剤カートリッジに装着される記憶

21

素子部材を示す平面図である。

【図8】 図8はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置の交換部品の変形例を示す斜視構成図である。

【図9】 図9は現像剤カートリッジに装着される記憶素子部材の他の例を示す平面図である。

【図10】 図10は記憶素子部材の記憶領域を示す説明図である。

【図11】 図11はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の回路基板を示す構成図である

【図12】 図12はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の回路基板を示す構成図である

【図13】 図13はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の制御動作を示すフローチャートである

【図14】 図14はこの発明の実施の形態2に係る画

22

像形成装置としてのカラープリンタ装置の記憶素子部材の記憶領域を示す説明図である。

【図15】 図15はこの発明の実施の形態に係る通信手段の構成を示す回路図である。

【図16】 図16は現像剤カートリッジの記憶素子部材の回路構成を示すブロック図である。

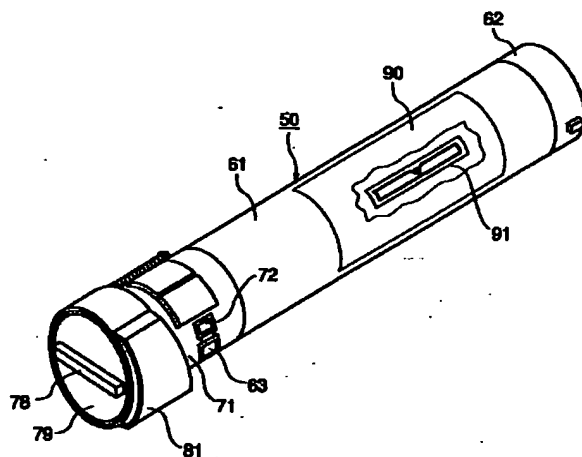
【図17】 図17は装置本体側の通信手段の回路構成を示すブロック図である。

【図18】 図18はこの発明の実施の形態2に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の要部を示す構成図である。

【符号の説明】

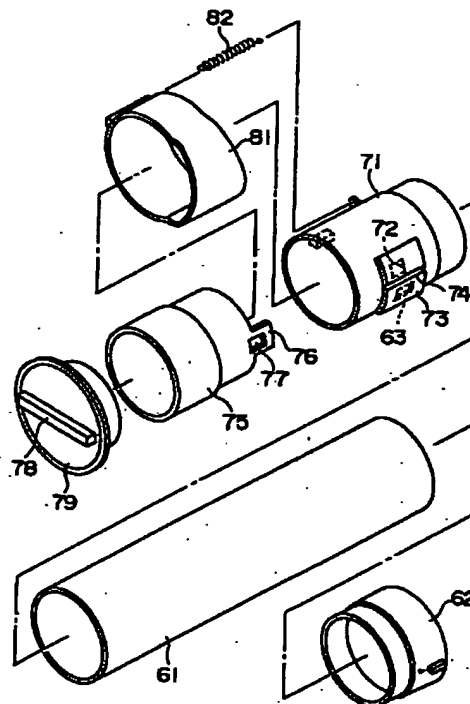
50：現像剤カートリッジ、91：記憶素子部材、92：装置本体側の通信手段、93：装置本体側の通信手段のアンテナ、94：記憶素子、95：記憶素子部材側のアンテナ。

【図1】

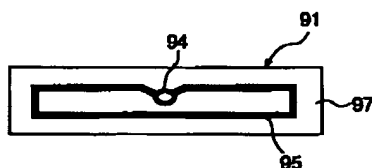


50：現像剤カートリッジ、91：記憶素子部材、92：装置本体側の通信手段、93：装置本体側の通信手段のアンテナ、94：記憶素子、95：記憶素子部材側のアンテナ。

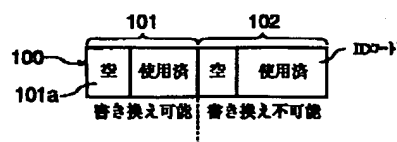
【図5】



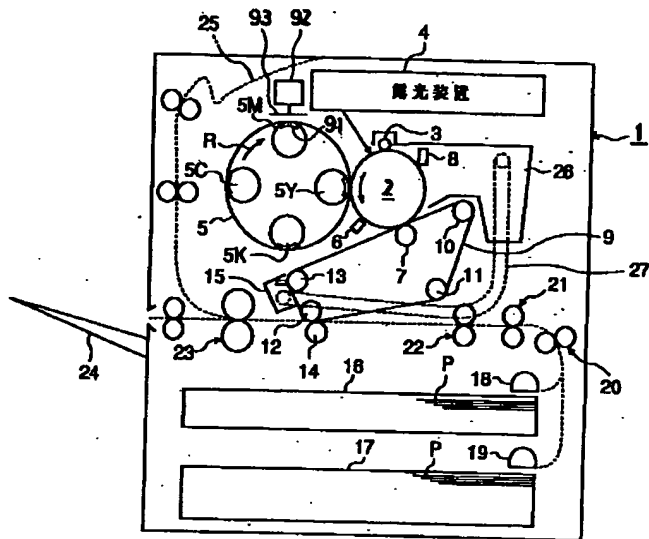
【図7】



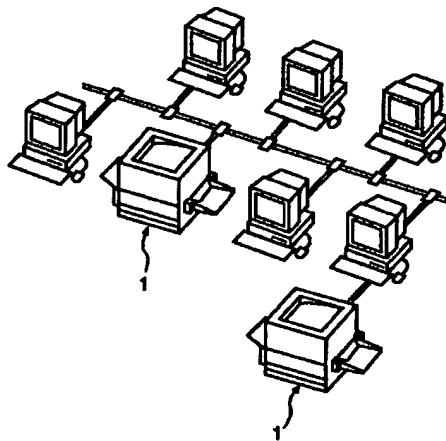
【図10】



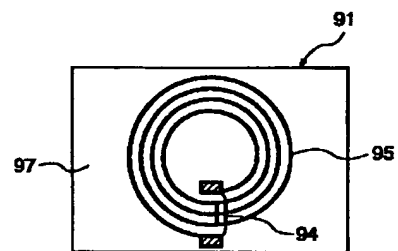
【図2】



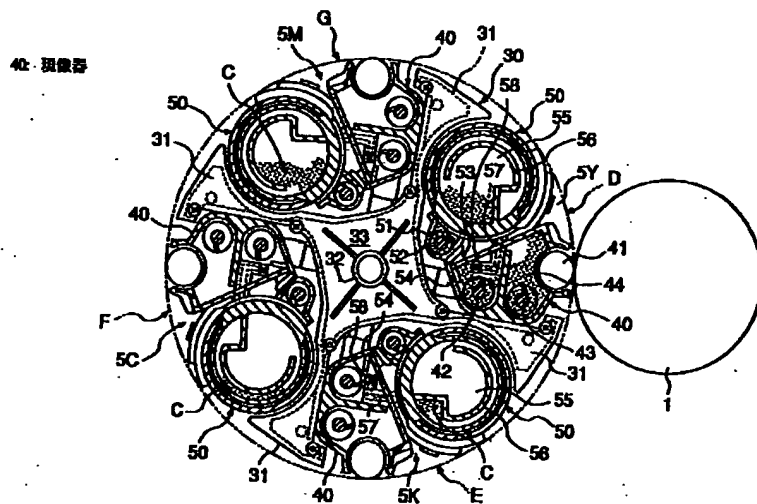
【図6】



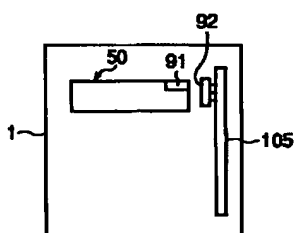
【図9】



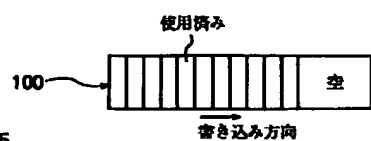
【図3】



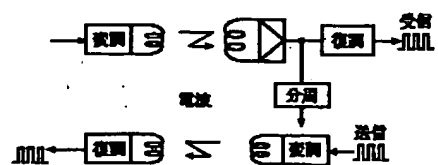
【図11】



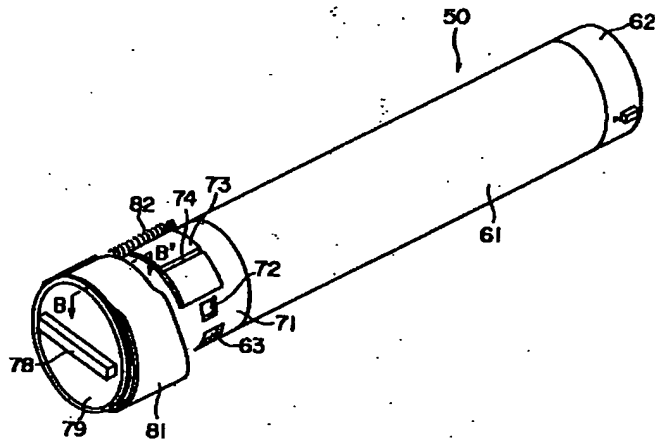
【图14】



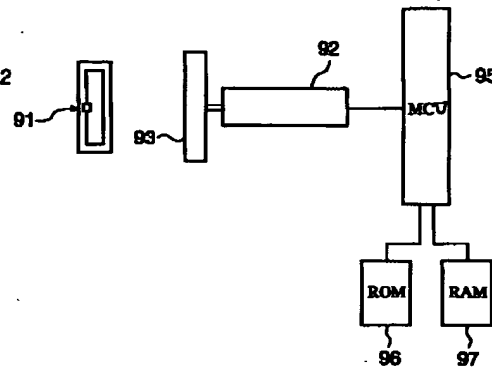
【图15】



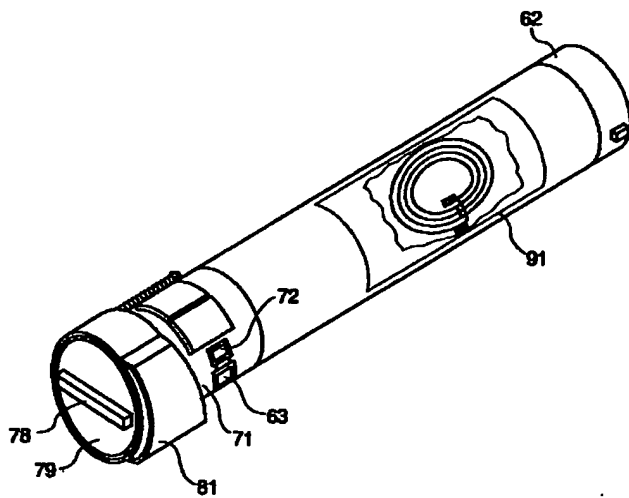
【図4】



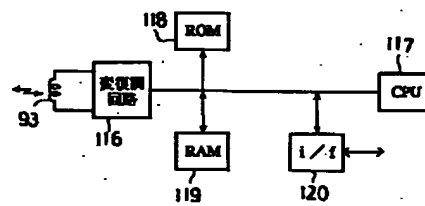
【図12】



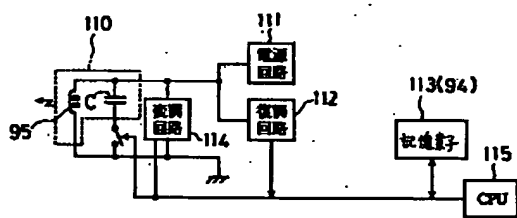
【図8】



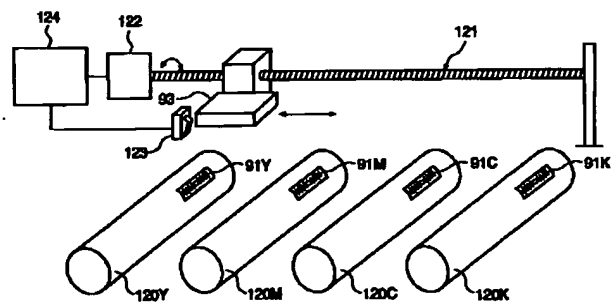
【図17】



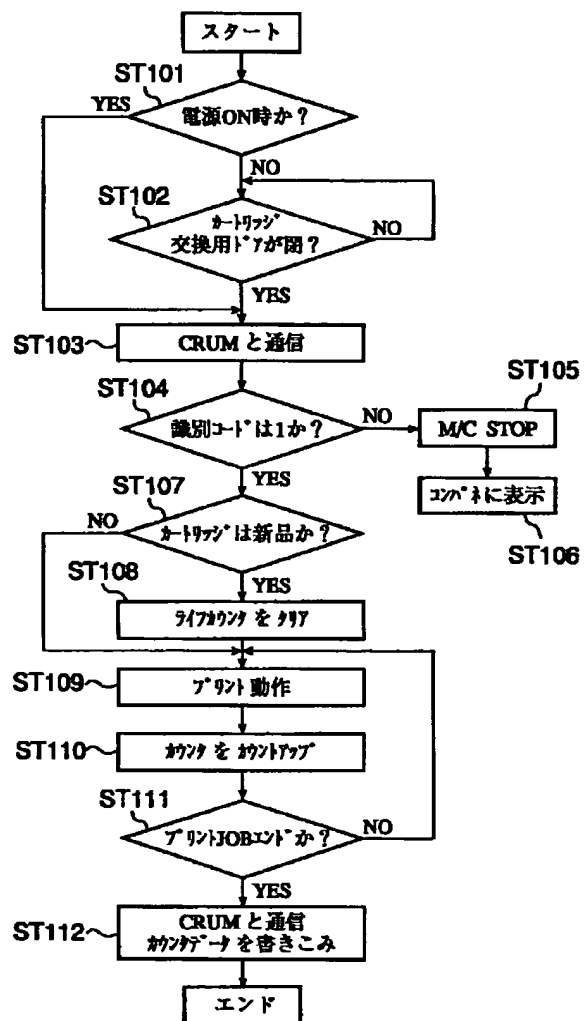
【図16】



【図18】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP01 AP04 AQ06 AR01 AS02
 BB11 CF03 CF05 CF14 CG15
 2H027 DD02 DD09 HB05 HB13 HB14
 HB15 HB16 HB17 ZA09
 2H071 BA03 BA04 BA13 BA33 BA34
 DA08 DA09 DA12 DA13 DA15
 DA34